

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-305777

(43)公開日 平成4年(1992)10月28日

(5)IntCl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 15/66	A	8420-5L		
3/153	3 4 0 A	9188-5B		
13/362	5 2 0 A	7052-5B		
H 0 4 N 1/00	E	7170-5C		
	1 0 7 A	7170-5C		

審査請求 未請求 請求項の数1(全 8 頁)

(21)出願番号	特願平3-239132	(71)出願人	000005496 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目3番5号
(22)出願日	平成3年(1991)9月19日	(72)発明者	柏木 英明 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
(31)優先権主張番号	07/595, 858	(72)発明者	永岡 大治 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
(32)優先日	1990年10月10日	(72)発明者	松木 信幸 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内
(33)優先権主張国	米国 (U S)	(74)代理人	弁理士 阿部 龍吉 (外7名)

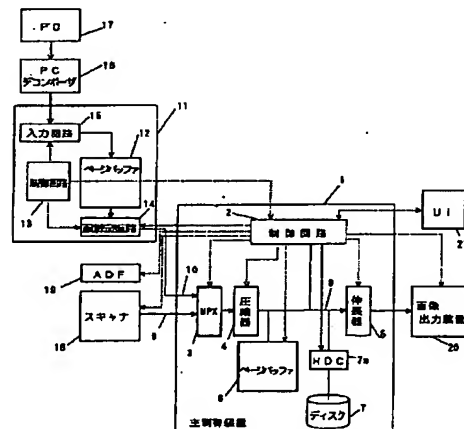
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 マルチファンクション画像処理装置

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 マルチファンクションデジタル複写機において、ジョブ進行管理、ジョブ優先度管理を行い、利用者の待ち時間の低減、生産性の向上を図る。

【構成】 画像入力装置18からの画像データを圧縮して蓄積した後、該蓄積した画像データを読み出して伸長し画像出力装置20に送る。制御手段2は、画像入力装置に含まれる原稿入力装置と外部機器のそれぞれのジョブを複数個先読みしてキューイングし時分割で並列実行すると共に、同時進行する2つのジョブの優先度を変更できるようにした。したがって、ユーザの要求に応じて原稿入力装置の複写ジョブを優先させることも、出力枚数や部数の少ない、小さなジョブを優先させることもできる。また、処理中のジョブが中断した場合にも、先読みした後続のジョブを追越し実行させることができ、サービスを向上させ生産性を向上させることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 画像データを圧縮するデータ圧縮手段、該データ圧縮手段の出力データを蓄積するデータ蓄積手段、圧縮されたデータを伸長し圧縮前の元の画像データに復元するデータ伸長手段、及び前記の各手段の制御を行う制御手段を備え、画像入力装置からの画像データを圧縮して蓄積した後、該蓄積した画像データを読み出して伸長し画像出力装置に送るように構成した画像処理装置において、制御手段は、画像入力装置に含まれる原稿入力装置と外部機器のそれぞれのジョブを複数個先読みしてキューイングし時分割で並列実行すると共に、同時進行する2つのジョブの優先度を変更できるようにしたことを特徴とするマルチファンクション画像処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、画像読み取り装置からの画像データと外部機器からの画像データを並行処理するマルチファンクション画像処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図5はデジタル画像処理装置の従来例を示す図である。

【0003】 デジタル複写機では、IIT（イメージ入力ターミナル）43で例えばCCDセンサを用いて原稿を読み取り、そのビデオ信号のアナログ値をデジタル値に変換する。そして、IPS（イメージ処理システム）で補正、編集等の処理を行って2値データに変換し、IOT（イメージ出力ターミナル）46で2値データに基づき画素のオン/オフを制御して網点画像を出力することによって原稿画像を再現している。

【0004】 上記のようなデジタル複写機に外部機器としてPC（パーソナルコンピュータ）やFAX等を接続してIOT46を共用しようとする場合には、図5に示すようにIOT46をIIT43から切離し、その間に切り換え器45を設ける。そして、PC41やFAX44等をIIT43と切り換えてIOT46に接続し、パソコン41やFAX44等の2値データもIIT43からの2値データと同様に出力できるような構成になる。この場合、PC41は通常コードデータであるので、コードデータをビットマップ化した後の2値データをIOT46に送り、FAX44も同様に復号化した2値データをIOT46に送るような構成になる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 上記のように従来もデジタル複写機とPC、FAX等を一体化し、プリンタを共用したものは存在するが、これらはいずれもそれぞれの機能が独立、排他的に動作するだけのもので生産性は高くなかった。

【0006】 また、上記のようにデジタル複写機とPC、FAX等を一体化した従来の装置は、複写機能とFAX、プリンタジョブを並列に実行するものではな

く、ジョブは先着優先とされている。そのため、大量のプリントジョブ中は、複写機能が使用できないという問題が生じる。

【0007】 本発明の目的は、マルチファンクションデジタル複写機において、ジョブ進行管理、ジョブ優先度管理を行い、利用者の待ち時間の低減、生産性の向上を図ることである。本発明の他の目的は、先行ジョブ中断に対して後続ジョブの追越し実行を可能にすることである。

【0008】

【課題を解決するための手段】 そのために本発明は、画像データを圧縮するデータ圧縮手段、該データ圧縮手段の出力データを蓄積するデータ蓄積手段、圧縮されたデータを伸長し圧縮前の元の画像データに復元するデータ伸長手段、及び前記の各手段の制御を行う制御手段を備え、画像入力装置からの画像データを圧縮して蓄積した後、該蓄積した画像データを読み出して伸長し画像出力装置に送るように構成した画像処理装置において、制御手段は、画像入力装置に含まれる原稿入力装置と外部機器のそれぞれのジョブを複数個先読みしてキューイングし時分割で並列実行すると共に、同時進行する2つのジョブの優先度を変更できるようにしたことを特徴とするものである。

【0009】

【作用】 本発明のマルチファンクション画像処理装置では、画像入力装置に含まれる原稿入力装置と外部機器のそれぞれのジョブを複数個先読みしてキューイングし時分割で並列実行すると共に、同時進行する2つのジョブの優先度を変更できるようにしたので、ユーザの要求に応じて原稿入力装置の複写ジョブを優先させることも、出力枚数や部数の少ない、小さなジョブを優先させることもできる。また、処理中のジョブが中断した場合にも、先読みした後続のジョブを追越し実行させることができ、サービスを向上させ生産性を向上させることができる。

【0010】

【実施例】 以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。図1は本発明に係るマルチファンクション画像処理装置の1実施例を示す図である。

【0011】 図1において、主制御装置1は、画像読み取り装置の画像データとPCやFAX等の外部機器の画像データとを切り換えるマルチプレクサ3、画像データを圧縮する圧縮器4、圧縮データを元の画像データに復元する伸長器5、ページバッファ6、大容量のデータ蓄積用メモリとしてのディスク7、及び制御回路2からなるものである。

【0012】 スキャナ18は、例えばCCDセンサを使って原稿を読み取る画像読み取り装置であり、読み取り信号のオフセット調整、ゲイン調整を行ってアナログの画像データをデジタルの画像データに変換し、ギャップ

3

補正、シェーディング補正等を行う。そして、カラー読み取りの場合にはR(赤)、G(緑)、B(青)に色分解した原色の画像データを取り出し、その画像データに対して例えばEND(等価中性濃度変換)、カラーマスキング、原稿サイズ検出、カラー変換、UCR(下色除去)及び墨生成、網点除去及びエッジ強調、TRC(色調補正制御)、縮放処理、編集処理等を行う。このスキヤナ18に取り付けられ、読み取り原稿を自動的にフィードするのがADF19である。

【0013】画像出力装置20は、画像データから生成された2値データに基づきレーザ光のオン/オフを各画素毎に制御して網点により中間調画像を再現することができる例えばレーザプリンタである。

【0014】PC17は、任意のパーソナルコンピュータであり、PCデコンポーザ16は、PC17のコードデータをビットマップに展開するものである。IOP11は、PC画像データの入力回路15、ページバッファ12、画像転送回路14、及び制御回路13からなる外部機器制御装置であり、ページバッファ12に格納した画像データを適宜分割して転送する。

【0015】UI21は、ディスプレイやコントロールパネル等で構成し、種々の機能や編集の設定入力、その内容の表示出力を行うものである。

【0016】また、主制御装置1を構成するものは以下のようなものである。

【0017】マルチプレクサ3は、画像バス8に接続する入力側のバスをスキヤナ画像バス9かIOP画像バス10かに切り換えるものである。

【0018】圧縮器4は、圧縮モードとスルーモードとを有し、圧縮モードで例えば適応予測符号化方式によりデータを圧縮処理するものである。適応予測符号化方式は、例えば画像データを8画素毎に複数の予測器で同時に予測し、最も的中率の高かった予測器を次の8画素の予測に使用する方式である。この場合、予測的中した画素信号を「0」、外れた画素信号を「1」で置き換える。

【0019】伸長器5は、伸長モードとスルーモードとを有し、伸長モードで圧縮データを伸長することによって圧縮前の元の画像データに復元するものである。

【0020】ページバッファ6は、原稿の数ページ分の画像データを格納するものであり、ディスク7への書き込みデータやディスク7からの読み出しデータを一時的に格納したり、画像出力する画像データをディスク7へ書き込まずに一時的に格納し制御回路2により書き替えや置換等の編集を行って出力するために用いるものである。

【0021】ディスク7は、圧縮処理された大量の画像データを蓄積する大容量のデータ蓄積用メモリであり、この書き込み、読み出しを制御するのがディスクコントローラHDCである。

4

【0022】ディスク7に蓄積するデータには、2値や多値の画像データ、コードデータがあり、コードデータの蓄積は、例えばPCデコンポーザ16でのビットマップ化処理を行わずにIOP画像バス10からマルチプレクサ3、圧縮器4を通して入力されるものである。したがって、この場合、圧縮器4はスルーモードとなる。その他にスルーモードは、圧縮器4による圧縮処理、伸長器5による伸長処理を行わずにそのまま画像データを出力する時に用いられる。

【0023】次にスキヤナ18の読み取り画像の出力動作を説明する。

【0024】まず、スキヤナ18で原稿を読み取り1部だけの画像出力を行う場合には、圧縮器4、伸長器5はスルーモードに設定する。そして、スキヤナ18で原稿を読み取って出力された画像データをスキヤナ画像バス9からマルチプレクサ3、圧縮器4、伸長器5を通して圧縮、伸長することなくそのまま画像出力装置20へ送り出す。なお、圧縮器4を圧縮モードにし、伸長器5を伸長モードにして一旦圧縮処理したデータをディスク7に蓄積してから、あるいは圧縮器4から伸長器5へ直接出力してもよい。

【0025】複数部の画像出力を行う場合には、圧縮器4を圧縮モード、伸長器5を伸長モードに設定する。そして、まずスキヤナ18で原稿を読み取って出力された画像データを圧縮器4で圧縮処理してディスク7に一旦蓄積する。しかる後、指定部数に相当する回数だけディスク7からページ順にデータを読み出して伸長器5で伸長処理し、画像出力装置20へ送り出す。したがって、スキヤナ18による1回の原稿読み取りで複数部の画像出力が可能になる。なお、1部目のコピーは、ディスク7にデータを蓄積すると同時に伸長器5で伸長処理して出力してもよい。このようにすると、1部目の画像出力を早めることができると共に、画像出力に要する時間を短縮することができる。

【0026】ところで、原稿を読み取って画像出力を行う場合のスキヤナ18の動作は、ブリスキャンとメインスキャンからなり、さらにそれぞれのスキャンでは原稿を実際に読み取った後にまた元のスキャンスタート位置まで戻るスキャンリターンがある。これらのうち、画像データがスキヤナ画像バス9に出力されるのは、メインスキャンの原稿読み取り時だけであり、ブリスキャン時には、原稿サイズ検知や編集のためのマーク検知、領域読み取り等、スキヤナ18だけで処理が行われる。したがって、基本的には、ブリスキャン、スキャンリターンの時間でスキヤナ画像バス9が空くことになる。

【0027】スキヤナ18の動作中にPCデータを並行処理するには、このメインスキャンの原稿読み取り時以外の時間、つまり、ブリスキャン、スキャンリターンの間や、スキヤナ18が休止している間にマルチプレクサ3をスキヤナ画像バス9からIOP画像バス10に切

り換えればよい。また、例えば上記のように複数部を画像出力する場合においては、一旦原稿を読み取った後スキャナ18は休止する。しかし、その間であっても、コピージョブでディスク7からデータの読み出し、画像出力処理があるので、このジョブの実行中も画像バスが使用される。

【0028】したがって、スキャナ18がメインスキャンで原稿を読み取っている間、或いは複数枚のコピー出力でコピージョブを実行している間にPC17からコードデータが送られてきた場合には、転送可能になるまでそのデータをIOCP11の中のページバッファ12に格納しておき、バスの空き時間に転送を行う。

【0029】一般に、画像の高画質化により画像データが増大すると、スキャンリターンの時間だけでは、IOCP11のページバッファ12に格納された1ページ分の画像データを転送することができなくなる。そこで、スキャナ画像を最優先にしてPCデータを処理しようとすると、スキャナ画像の処理終了後にPCデータを処理することになる。しかし、このようにすると、スキャナ画像が大量にある場合には、PCデータが処理されるまでにPCデータが連続して入力され、ページバッファ12がオーバーフローしてしまうという問題が生じる。

【0030】また、スキャン単位で割り込みをかけてスキャンの間にPCデータの処理を行うようにすると、従来と同様の連続スキャンが行えず、スキャン間でPCデータ処理のための時間調整が必要になる。つまり、スキャナ側に特別にスキャン待ち時間の調整機能を付加することが必要になる。

【0031】そこで、スキャンリターンの時間で転送可能なサイズにPCデータを分割して転送すると、従来のスキャナ動作を変えることなくスキャンリターンの時間を利用したPCデータの転送が可能になる。

【0032】図2はシーケンスフローの詳細例を示す図である。

【0033】1ページ分を1/2に分割して転送単位とし、スキャンリターンでマルチプレクサ3を切り換えることにより、複数回のスキャンリターンでPCデータを処理するシーケンスフローを示したのが図2である。

【0034】PCデコンポーザ16は、PC17からコードデータが入力されると、そのコードデータをビットマップに展開する。PCデコンポーザ16は、そのビットマップ展開が終了すると、IOCP11に展開終了を報告し、続いて展開した画像データを転送する。IOCP11は、取り込み終了信号をPCデコンポーザ16に返すと同時に画像入力要求信号を主制御装置1に送る。

【0035】他方、主制御装置1は、オペレータからコピースタートの入力があると、スキャナ18、ADF19、画像出力装置20にセットアップを指示すると同時に、まず、ADF19に原稿引き込み開始を指示する。そして、ADF19から原稿引き込み終了の報告がある

と、スキャナ18にスキャン開始を指示し、主制御装置1は、ページバッファ6にスキャナ18からスキャン画像データS1を取り込む。スキャン画像データS1の取り込み後直ちにディスク7へのライトと同時に画像出力装置20への画像出力を開始し、ADF19に原稿交換指示を出す。

【0036】さらに、この時点で既にIOCP11から画像入力要求がある場合には、マルチプレクサ3をIOCP画像バス10に切り換えて画像分割送信許可をIOCP11に発行し、1/2ページ分に2分割したPCプリント用画像データをIOCP11のページバッファ12から主制御装置1のページバッファ6に取り込む。なお、1/2ページ分の画像データは、主制御装置1がADF19に原稿交換指示を出して原稿引き込み終了の報告を受けるまでの間に送信できるデータ量となるように分割されたものである。

【0037】したがって、主制御装置1は、PCプリント用画像データの取り込み後、ADF19から原稿引き込み終了の報告を受けると、再度マルチプレクサ3をスキャナ画像バス9に切り換えてスキャン開始をスキャナ18に指示し、同様にしてスキャン画像データS2をページバッファ6に取り込む。この間にディスク7には、スキャン画像データS1に引続き2分割した1/2ページ分のPCプリント用画像データもライトする。

【0038】そして、ADF19から主制御装置1に最終原稿引き込み終了の報告があった後スキャン画像データS2をページバッファ6に取り込むと、スキャナ18とADF19をサイクルダウンする。その後、主制御装置1は、ディスク7へのライト、画像出力装置20への画像出力が終了するのを待って、PCプリント用画像データについてディスク7からページバッファ6へリードし、画像出力装置20への画像出力を実行する。

【0039】次に、ジョブ制御について説明する。

【0040】図3は制御回路によるジョブ制御を説明するための図、図4はジョブノードキューの構成例を示す図である。

【0041】図3において、リソースマネージャは、プリントジョブスケジューラとコピージョブスケジューラからジョブ要求を受け、プリント画像データとコピー画像データの並列実行を制御するものであり、UIからの指示によりプリントジョブとコピージョブの優先度の変更も行う。

【0042】コピージョブスケジューラは、先行コピージョブの状態をリソースマネージャから入力する。そして、ジョブ終了時には、コピージョブノードキューに接続されている次のジョブをリソースマネージャに要求し、ジョブ中断時には、中断要因の解除を待ち、解除された後リソースマネージャにジョブ継続要求を出す。

【0043】UIインプットタスクは、UIからジョブ要求を入力し、コピージョブノードキューにジョブ情報

7

を接続する。

【0044】プリントジョブスケジューラは、先行プリントジョブの状態をリソースマネージャから入力する。そして、ジョブ終了時には、プリントジョブノードキューに接続されている次のジョブをリソースマネージャに要求し、ジョブ中断時には、中断要因の解除を待ち、解除された後本ジョブをプリントジョブノードキューに戻す。

【0045】IOCPインプットタスクは、IOCPからプリントジョブ要求を入力し、ジョブ情報をプリントジョブノードキューに接続する。

【0046】ジョブノードキューは、図4に示すようにキューリストに接続されている先頭と最後のジョブノード情報のポインタを保持する。

【0047】コピージョブとプリントジョブとのジョブの受け付け条件は例えば次のようになる。コピージョブが処理中であれば、次のコピージョブは受け付けられないがプリントジョブは受け付ける。これに対してプリントジョブでディスク書き込み中であれば、コピージョブは受け付けるがプリントジョブは受け付けられない。また、プリントジョブの出力中であれば、コピージョブはディスク書き込みまで受け付け、次のプリントジョブも受け付ける。プリントジョブは、最終ページまでディスクに格納した後に出力し、ディスク格納中はコピージョブを優先して受け付けるようにする。このようにすることによって、コピーを取りにきたユーザを待たせることなくサービスすることができる。

【0048】上記のようにリソースマネージャは、通常、プリントジョブよりもコピージョブを優先するように設定し、プリントジョブが稼働中であっても、コピージョブが入った場合には、プリントジョブを中断させてコピージョブを処理する。例えばコピースタートキーが入力されたことを条件にしてコピーの割り込みと判断し、稼働中のプリントジョブを中断しコピーを開始させる。そして、コピー終了時はサイクルダウンせずにプリントを再開させる。このようにコピージョブを優先するだけでなく、UIからの指示により処理中のジョブを優先的に終了させるようにジョブ優先度を変更してもよい。また、リソースマネージャは、複数のジョブを先読みし、小さなジョブを優先的に先出ししたり、後続のジョ

8

ョブが先行ジョブを追い越して処理するように制御してもよい。

【0049】例えば画像出力装置（IOT）において用紙切れが発生してジョブが中断した場合には、用紙のある後続のジョブが中断したジョブを追い越して処理するように制御する。

【0050】プリントジョブの場合には、出力枚数を計算し、コピージョブの場合にはUIからの出力セット枚数を参照してジョブを判断し、小さなジョブを優先的に先出しする。

【0051】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、ジョブ優先度を変更できるようにするので、利用者の待ち時間を低減することができる。また、コピージョブ優先、コピースタート入力等によるジョブ割り込み機能を有するので、装置利用者の待ち時間を低減することができる。しかも、先行ジョブが中断した場合には、後続ジョブを追い越し処理するので、ユーザが近くにいない場合でも、先行できるジョブが処理され生産性の向上を図ることができる。さらには、時系列にジョブを投入しても小さなジョブを優先処理するので、利用率の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係るマルチファンクション画像処理装置の1実施例を示す図である。

【図2】 シーケンスフローの詳細例を示す図である。

【図3】 制御回路によるジョブ制御を説明するための図である。

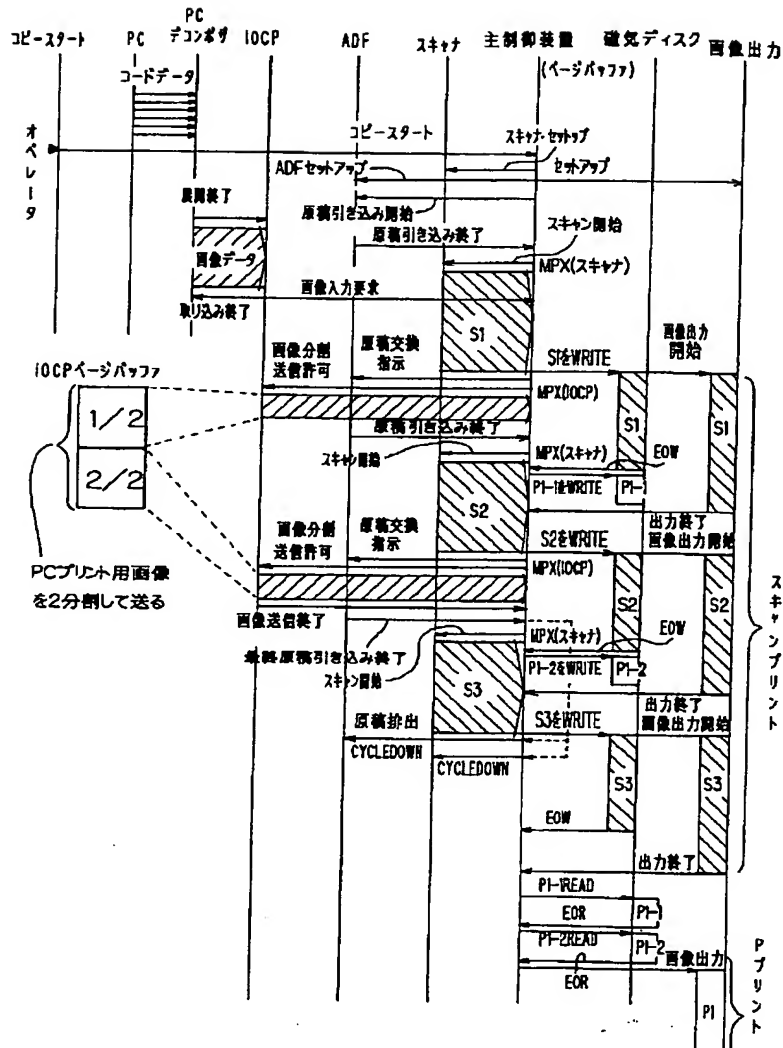
【図4】 ジョブノードキューの構成例を示す図である。

【図5】 デジタル画像処理装置の従来例を示す図である。

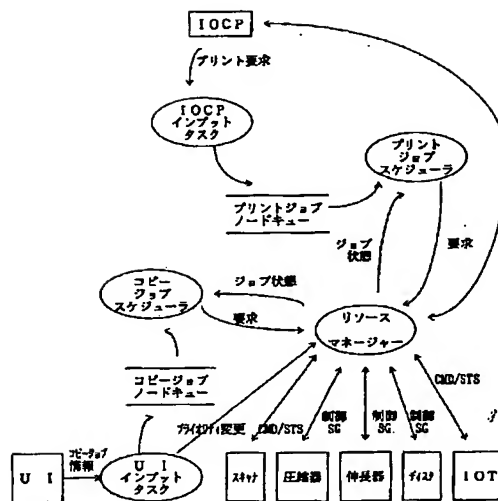
【符号の説明】

1…主制御装置、2…制御回路、3…マルチプレクサ、4…圧縮器、5…伸長器、6…ページバッファ、7…ディスク、8…画像バス、11…IOCP、12…ページバッファ、13…制御回路、14…画像転送回路、15…入力回路、16…PCデコンポーザ、17…PC、18…スキャナ、19…ADF、20…画像出力装置、21…UI

【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72) 発明者 長谷川 健
 神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ
 ツクス株式会社海老名事業所内